

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Helsinki 15.02.99

PCT/FI98/01022

EJU

09/582830

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 08 MAR 1999

WIPO PCT



Hakija
Applicant

UPM-KYMMENE CORPORATION
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

980010

Tekemispäivä
Filing date

02.01.98

Kansainvälinen luokka
International class

B 65H

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä rainan pakkaamiseksi ja täten aikaansaatu pakkaus"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 225,- mk
Fee 225,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A
Address: P.O.Box 1160
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5204
Telefax: + 358 9 6939 5204

Menetelmä rainan pakkaamiseksi ja täten aikaansaatu pakkaus

Keksinnön kohteena on menetelmä rainan pakkaamiseksi samoin kuin menetelmän avulla aikaansaatu pakkaus.

- 5 Tyypillisesti hygieniatuotteisiin tarkoitettuja rainoja valmistetaan luonnonkuiduista, kuten puukuiduista ja synteettisistä kuiduista tai näiden seoksista sitomalla raina sideaineilla tai sidoskuiduilla. Rainan valmistusmenetelminä tulevat kysymykseen kaikki rainanvalmistusmenetelmät, kuten erilaiset märkämenetelmät ja kuivamenetelmät, kuten ns. kuivarainaus ja karsta-
- 10 Rainanvalmistuskoneella, kuten kuivarainauskoneella, ainerata rullataan tyypillisesti niin sanotuksi jumborullaksi, joka seuraavaksi pituusleikataan halutun levyisiksi kapeammiksi rulliksi. Tuotteita valmistettaessa nämä kapeammat rullat aukirullataan ja syötetään jalostuskoneeseen. Jalostuskoneessa käytet-
- 15 pyöreäksi rullaksi rullattuna se pysyy varsin huonosti koossa ja ennenkaikkea sisältää suhteellisen pienen määrän rainamateriaalia. Tämän johdosta rainaa jalostuskoneelle syötettäessä joudutaan rullanvaihtoja suorittamaan erittäin usein jopa vain muutamien minuuttien välein. Kuljetettaessa rainarata joko jumborullana tai siitä pituusleikkaamalla muodostettuina kapeampina rullina
- 20 muodostuu materiaalin kuljetus epätaloudelliseksi, koska pyöreiden rullien väliin jää väistämättä suhteellisen paljon hukkatilaa.

Keksinnön yhteenveto

- 25 Esillä olevan keksinnön tavoitteena on tuoda esiin uusi menetelmä rainan pakkaamiseksi samoin kuin tällä tavoin aikaansaatu pakkaus rainan pakkaamiseksi, joiden avulla vältetään edellä mainituista ongelmista, jotka liit-
- 30 mukaisen menetelmän avulla, jolle on tunnusomaista, että menetelmä käsittää seuraavat, ainerataan kohdistettavat vaiheet, joissa
- aineradan alkupäää pituusleikataan kahdeksi tai useammaksi kapeammaksi rainaksi ,
- rinnakkaisten rainojen vapaat alkupäät liitetään pareittain toisiinsa,
- 35 jolloin parit muodostetaan radan reunimmaisesta rainasta alkaen,

rata ohjataan sitä samalla pituusleikaten laskostustelastolle, joka laskostaa radan päällekkäin sijoittuviksi kerroksiksi, ja

radan lopussa rinnakkaisten rainojen vapaat loppupäät liitetään pareittain toisiinsa, jolloin parit muodostetaan radan toiseksi reunimmaisesta rainasta alkaen. Lopputuloksena on täten, että pakkauksessa sijaitseva rainamateriaali muodostaa yhden yhtenäisen kokonaisuuden, joka voidaan purkaa pakkauksesta yhtäjaksoisena rainana.

Keksinnön mukaiselle pakkaukselle rainan pakkaamiseksi on puolestaan tunnusomaista, että pakkaus käsittää kaksi tai useampia rinnakkain sijoitettuja ja päällekkäisistä rainakerroksista rainaa laskostamalla muodostettuja nippuja, jolloin nipuissa olevien rainojen alku- ja loppupäät on liitetty pareittain toisiinsa siten, että rainojen alkupäässä parit muodostetaan reunimmaisesta rainasta alkaen ja rainojen loppupäässä parit muodostetaan toiseksi reunimmaisesta rainasta alkaen, jolloin nippujen rainat muodostavat yhtäjaksoisen kokonaisuuden, jonka pituus vastaa rainojen yhteenlaskettua pituutta. Edullisesti pakkaus edelleen käsittää nippuja ympäröivän ja tukevan ulkokuoren muodostettuna esimerkiksi aaltopahvista tai muovikalvosta.

Keksinnön mukaista menetelmää ja pakkausta käytettäessä yhteen suorakaiteen muotoiseen pakkaukseen sijoitettava rainamateriaali muodostaa yhden yhtäjaksoisen rainan, joka jalostuskoneella voidaan purkaa yhtenäisenä kokonaisuutena. Täten usein toistuvia rullanvaihtoja ei enää tarvitse suorittaa. Toisekseen pakkaus on muodoltaan yleisesti suuntaissärmiö, jonka pakattava materiaali täysin täyttää, mikä mahdollistaa erittäin suuren pakkaustiheyden rainaa kuljettaessa.

Keksinnön mukaisessa pakkauksessa olevan yhtäjaksoiseksi yhdistetyn rainan alku- ja loppupäät on edullisesti tuotu pakkauksen ulkokuoren ulkopuolelle, jotta useissa pakkauksissa olevat rainat voidaan helposti yhdistää yhdeksi vielä pidemmäksi kokonaisuudeksi esimerkiksi jalostuskoneella tapahtuvaa purkua silmälläpitäen.

30 Kuvioluettelo

Seuraavassa keksinnön mukaista menetelmää ja pakkausta kuvataan yksityiskohtaisemmin viitaten oheiseen piirustukseen, jonka

kuviossa 1 on esitetty kaaviokuva keksinnön mukaista menetelmää hyödyntävän laitteiston ensimmäisestä esimerkinomaisesta suoritusmuodosta,

kuviossa 2 on esitetty kaaviokuva keksinnön mukaista menetelmää hyödyntävän laitteiston toisesta esimerkinomaisesta suoritusmuodosta ja

kuviossa 3 on esitetty kaaviokuva keksinnön mukaisen menetelmän toimintaperiaatteesta.

5

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

Kuviosta 1 ilmenee keksinnön mukaista menetelmää hyödyntävän pakkauslaitteiston esimerkinomainen suoritusmuoto kaaviokuvana. Siinä aine-
 10 rata 1, joka on valmistettu esimerkiksi kuivarainaamalla tyypillisesti luonnon-
 kuiduista, kuten puukuidusta ja synteettisestä kuiduista tai näiden seoksista
 sitomalla raina sideaineilla tai sidoskuiduilla, johdetaan keksinnön mukaista
 menetelmää käyttävään pakkauslaitteistoon. Tämä kuviossa 1 esitetty lait-
 teisto käsittää laskostustelaston 3, jonka telat on sijoitettu pystysuoraan
 15 asentoon. Nämä telat vetävät rataa 1, kuten kuvion 3 yhteydessä tullaan tar-
 kemmin kuvaamaan, pakkauslaatikkoon 7 samalla laskostaen sen. Ennen las-
 kostustelastolle tuloaan rata 1 leikataan pituusleikkauksena leikkausterillä 6
 halutun levyisiksi rainoiksi 2a...2e. Tyypillisesti rainojen 2a...2e leveydet
 vaihtelevat välillä 200 - 38 mm, joten rainojen lukumäärä vaihtelee vastaavasti
 20 käytetyn rataleveyden ja halutun rainaleveyden perusteella. Tällaisia rainoja
 käytetään tyypillisesti hygieniatuotteiden, kuten kuukautissuojien, pikkuhou-
 sunsuojien, vaippojen jne. valmistuksen yhteydessä.

Laskostustelasto 3, joka käsittää kaksi vastakkain pyörivää laskos-
 tustelaa 3a ja 3b, vetää rataa 1 eteenpäin. Telojen jälkeen suoritetaan keksin-
 25 nön mukaisen menetelmän kannalta keskeinen toimenpide eli rainat 2a...2e
 liitetään vapaista päistään toisistaan tietyllä tavalla. Tämä liittäminen tapahtuu
 pareittain siten, että parien muodostaminen aloitetaan radan reunimmaisesta
 rainasta, jolloin esimerkiksi kuvion 1 suoritusmuodossa parit muodostuvat rai-
 noista 2a ja 2b ja rainoista 2c ja 2d. Nämä rainat siis liitetään toisiinsa laskos-
 30 tustelaston jälkeen ennen niiden laskostamista kuviossa 1 viitenumerolla 7
 merkittyyn pakkauslaatikkoon. Pakkauslaatikkoon laskostamista aloitettaessa
 rainan 2e, jonka voidaan ajatella muodostavan pakkaukseen muodostettavan
 yhtenäisen rainan viimeisen osuuden, vapaa pää eli laatikon pohjalle tuleva
 35 pää jätetään näkyviin, jotta siihen voidaan yhdistää toisessa vastaavankaltai-
 sessa pakkauksessa olevan yhtenäisen rainan toinen pää.

Tämän jälkeen laskostustelasto alkaa vetää rataa pakkauslaatikkoon laskostaen sen samalla päällekkäisiksi kerroksiksi, joita kuviossa 3 on merkitty viitenummerolla 4. Mitoittamalla laskostustelaston telat 3a ja 3b ja vastaavasti pakkauslaatikko 7 oikein, saadaan laatikko täyttymään tarkasti päällekkäin laskostuneista radan 1 kerroksista. Kun pakkauslaatikko 7 on täynnä, katkaistaan rata 1 ja rainojen 2a...2e vapaat loppupäät liitetään pareittain toisiinsa siten, että parien muodostus aloitetaan radan toiseksi reunimmaisesta rainasta 2b. Täten rainat 2b ja 2c liitetään toisiinsa ja samoin rainat 2d ja 2e liitetään toisiinsa rainojen loppupäästä. Tällä tavalla pakkauslaatikkoon 7 on saatu muodostettua useita rinnakkaisia, päällekkäisistä rainakerroksista 4 rainaa laskostamalla muodostettuja nippuja, joita kuviossa 3 on merkitty viitenummerolla 5, siten, että nipuissa olevien rainojen alku- ja loppupäät on liitetty pareittain toisiinsa siten, että nippujen rainat muodostavat yhtäjaksoisen kokonaisuuden, jonka pituus vastaa rainojen 2a...2e yhteenlaskettua pituutta. Pakkausta suljettaessa rainan 2a, jonka voidaan ajatella muodostavan pakkaukseen muodostettavan yhtenäisen rainan ensimmäisen osuuden, vapaa pää eli laatikon päällä oleva pää jätetään näkyviin, jotta siihen voidaan yhdistää toisessa vastaavankaltaisessa pakkauksessa olevan yhtenäisen rainan toinen pää.

Tuotaessa tällainen keksinnön mukainen pakkaus eli kuvioden 1 ja 2 tapauksessa pakkauslaatikko 7 jalostuskoneelle voidaan rainat nyt purkaa laatikosta yhtenä yhtämittäisenä kokonaisuutena. Käytännössä tämä tapahtuu avaamalla laatikko 7 päädyistä 7a, kun se täytettiin kyljen 7b kautta. Tarttumalla nyt rainan 2a vapaaseen päähän voidaan päädyistä 7 ensin purkaa koko raina 2a yhtäjaksoisena pituutena ja kun sen loppupää edellä kuvatun mukaisesti liittyy rainan 2b loppupäähän alkaa rainan 2a loputtua raina 2b purkautua pakkauslaatikosta. Tällä tavoin kaikki rainat 2a...2e saadaan purettua pakkauslaatikosta yhtenäisenä kokonaisuutena. Sijoitettaessa pakkauslaatikoita 7 kuljetushihnalle peräkkäin siten, että niissä olevan rainan näkyviin jätetty alkupää liitetään edeltävän pakkauslaatikon rainan näkyviin jätettyyn loppupäähän ja vastaavasti näkyviin jätetty loppupää seuraavan pakkauslaatikon rainan näkyviin jätettyyn alkupäähän voidaan useita pakkauksia ketjuttaa kuljetushihnalla yhteen, jolloin jalostuskonetta ei tarvitse pysäyttää edes silloin, kun rainaa aletaan purkaa uudesta pakkauksesta.

Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukaisen pakkausmenetelmän toteuttavan laitteiston toinen esimerkinomainen suoritusmuoto, jossa laskos-

tustelasto on sijoitettu vaakasuoraan asentoon. Muilta osin tämä laitteisto sekä rakenteensa että toimintansa suhteen vastaa täysin edellä kuviossa 1 esitetyn laitteiston rakennetta ja toimintaa. On ymmärrettävää, varsinkin tarkasteltaessa kuvioista 3 ilmenevää laskostusmenettelyä, että kuvion 2 mukainen laitteisto

5 kykenee helposti laskostamaan rainat halutulla tavalla vierekkäisiksi pinoiksi pakkauslaatikkoon 7. Se, että myös kuviossa 1 kuvattu laitteisto toimii täysin vastaavasti, perustuu siihen, että aineradan 1 materiaali on tyypillisesti erittäin kevyttä, jolloin painovoiman siihen kohdistama vaikutus jää erittäin vähäiseksi varsinkin kun otetaan huomioon, että aineradan 1 ajonopeudeksi on ajateltu

10 jopa sellaista nopeutta kuin 400 metriä minuutissa. Tällaisella nopeudella ainerata 1 laskostuu laatikkoon suuremmista ongelmista laskostustelojen 3a ja 3b työntäessä sitä laatikon sisään. Käytettäessä vaikkapa rainaleveyttä 38 mm voidaan yhteen pakkauslaatikkoon sisällyttää esimerkiksi 15000 m rainaa.

Kuviossa 2 pakkauslaatikko 7 on sijoitettu nostopöydälle 8, joka

15 helpottaa rainan päiden toisiinsa liittämistä, koska pakkauslaatikko voidaan nyt laskea erilleen laskostustelastosta 3, jolloin rainojen päät sekä niiden alkupäässä että loppupäässä päästään helpommin liittämään toisiinsa halutulla tavalla. Toki vastaavantyyppistä menettelyä laskostustelaston 3 ja pakkauslaatikon 7 välimatkan muuttamiseksi voidaan soveltaa myös kuvion 1 mukaisessa suoritusmuodossa.

20

Kuviossa 3 on esitetty periaatteellinen kuvaus eräästä mahdollisesta tavasta radan 1 laskostamiseksi keksinnön edellyttämällä tavalla. Siinä radan 1 laskostus suoritetaan telojen 3a ja 3b avulla siten, että teloja pyöritetään vastakkaisiin suuntiin siten, että ne vetävät rataa 1 mukanaan. Diametri-

25 aallisesti sijoitettuihin telojen 3a ja 3b kehien kohtiin on sijoitettu mekaaniset tarttuimet 9, joihin rata 1 kiinnittyy vastakkaisen telan terämäisen tai listamaisen ulokkeen 10 vaikutuksesta. Toiminta on siis sellainen, että toisessa telassa oleva terä tai metallilista 10 työntää radan toisessa telassa olevien kahden toisiaan vasten jousikuormitetun tarttuinosan 9 väliin siten, että raina tarttuu

30 tähän tarttuimeen 9. Telojen kiertyessä eteenpäin tela siirtää rainaa ympäryskehänsä määrittämää rataa pitkin asemaan, jossa rata 1 halutaan irrottaa telasta. Kuviossa 3 rata on kiinnittynyt telan 3a tarttuimeen 9 ja on siinä asennossa, jossa radan 1 vielä halutaan olevan kiinni tarttuimessa 9.

Hyvin pian kuviossa 3 esitetyn aseman jälkeen tela 3a kuitenkin

35 kiertyy asentoon, jossa radan 1 halutaan irtaantuvan tarttuimesta 9. Tämä voidaan aikaansaada esimerkiksi epäkeskojärjestelyn avulla, joka avaa jousi-

kuormitetun tarttuimen 9 ja päästää rainan irtaantumaan. Vastaavalla hetkellä telojen vastakkaisilla puolella olevat terä 10 ja toisen telan tarttuin 9 ovat tarttuneet rataan 1. Tällä tavoin toinen tela 3b vuorostaan seuraavaksi siirtää rataa omalle puolelleen halutulle etäisyydelle. Tällä tavoin rata 1 saadaan laskostettua kuviosta 3 ilmenevällä tavalla päällekkäiseksi kerroksiksi 4, jotka muodostavat nipun 5. Todettakoon, että tarttuimen 9 toimintaa voidaan tehostaa kohdistamalla rainaan imu telaan tehtyjen imuaukkojen kautta sillä telan osalla, jolla radan halutaan olevan kiinni telassa. Itse asiassa koko tarttuin voitaisiin haluttaessa ja radan 1 ominaisuuksien sen salliessa korvata pelkästään tällaisella imuvyöhykkeellä. Toisaalta pelkästään kuviossa 3 hahmotellun kaltaiset tarttuimet voivat suorittaa tehtävän kyllin luotettavasti.

Yllä kuvioissa 1 ja 2 on esitetty, että rata 1 laskostetaan pakkauslaatikkoon 7. On kuitenkin ajateltavissa, että pakkaus ei muodostuisi tällaisesta laatikosta 7 vaan vaikkapa pelkästään muovikalvosta. On nimittäin ajateltavissa, että rata 1 laskostetaan sopivan telineen varaan sijoitetun muovikalvoa olevan pussin sisään. Täten radan laskostuksesta lopputuloksena olevien rainanippujen kannalta ei ole kovin oleellista, millainen niitä tukeva ulko-kuori on, kunhan se mahdollistaa rainojen laskostuksen ja toisaalta purkamisen kuvatulla tavalla ja sallii rainanippujen kuljetuksen jalostuskoneelle.

Yllä keksinnön mukaista menetelmä ja pakkausta rainan pakkaamiseksi on kuvattu vain joidenkin esimerkinomaisten suoritusmuotojen avulla ja on ymmärrettävää, että näitä kuvattuja ratkaisuja voidaan jossain määrin muunnella poikkeamatta kuitenkaan oheisten patenttivaatimusten määrittämästä suojapiiristä. Oleellista keksinnön perusidean kannalta on, että leveämpi ainerata leikataan kapeammiksi rainoiksi, jotka laskostamalla sijoitetaan pakkaukseen, jolloin pakkauksesta tulee käytännössä suorakulmaisen särmiön muotoinen, mikä takaa hyvän pakkaustiheyden, ja toisaalta laskostetut rainat liitetään toisiinsa sik-sakmaisesti siten, että pakkauksessa oleva rainamateriaali muodostaa yhden yhtäjaksoisen kokonaisuuden, jonka pituus vastaa rainojen yhteenlaskettua pituutta. Keskeistä luonnollisesti on, että raina tällaisesta pakkauksesta puretaan pakkauksen päädyn kautta, jos ajatellaan, että se on laskostettu pakkaukseen pakkauksen kyljen kautta. Tällä tavoin pakkauksessa olevat rainat päästään purkamaan halutulla tavalla peräkkäin ilman, että muut pakkauksessa olevat rainaniput olisivat purkamisen esteenä.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä rainan pakkaamiseksi, **tunnettu** siitä, että menetelmä käsittää seuraavat, ainerataan (1) kohdistettavat vaiheet, joissa

5 aineradan alkupäää pituusleikataan kahdeksi tai useammaksi kapeammaksi rainaksi (2a...2e),

rinnakkaisten rainojen vapaat alkupäät liitetään pareittain (2a, 2b; 2c, 2d) toisiinsa, jolloin parit muodostetaan radan reunimmaisesta rainasta (2a) alkaen,

10 rata (1) ohjataan sitä samalla pituusleikaten laskostustelastolle (3), joka laskostaa radan päällekkäin sijoittuviksi kerroksiksi (4), ja

radan lopussa rinnakkaisten rainojen vapaat loppupäät liitetään pareittain (2b, 2c; 2d, 2e) toisiinsa, jolloin parit muodostetaan radan toiseksi reunimmaisesta rainasta (2b) alkaen.

2. Pakkaus rainan pakkaamiseksi, **tunnettu** siitä, että pakkaus 15 käsittää kaksi tai useampia rinnakkain sijoitettuja ja päällekkäisistä rainakerroksista (4) rainaa laskostamalla muodostettuja pinoja (5), jolloin pinoissa (5) olevien rainojen (2a...2e) alku- ja loppupäät on liitetty pareittain toisiinsa siten, että rainojen alkupäässä parit muodostetaan reunimmaisesta rainasta (2a) alkaen ja rainojen loppupäässä parit muodostetaan toiseksi reunimmaisesta 20 rainasta (2b) alkaen, jolloin pinojen rainat muodostavat yhtäjaksoisen kokonaisuuden, jonka pituus vastaa rainojen yhteenlaskettua pituutta.

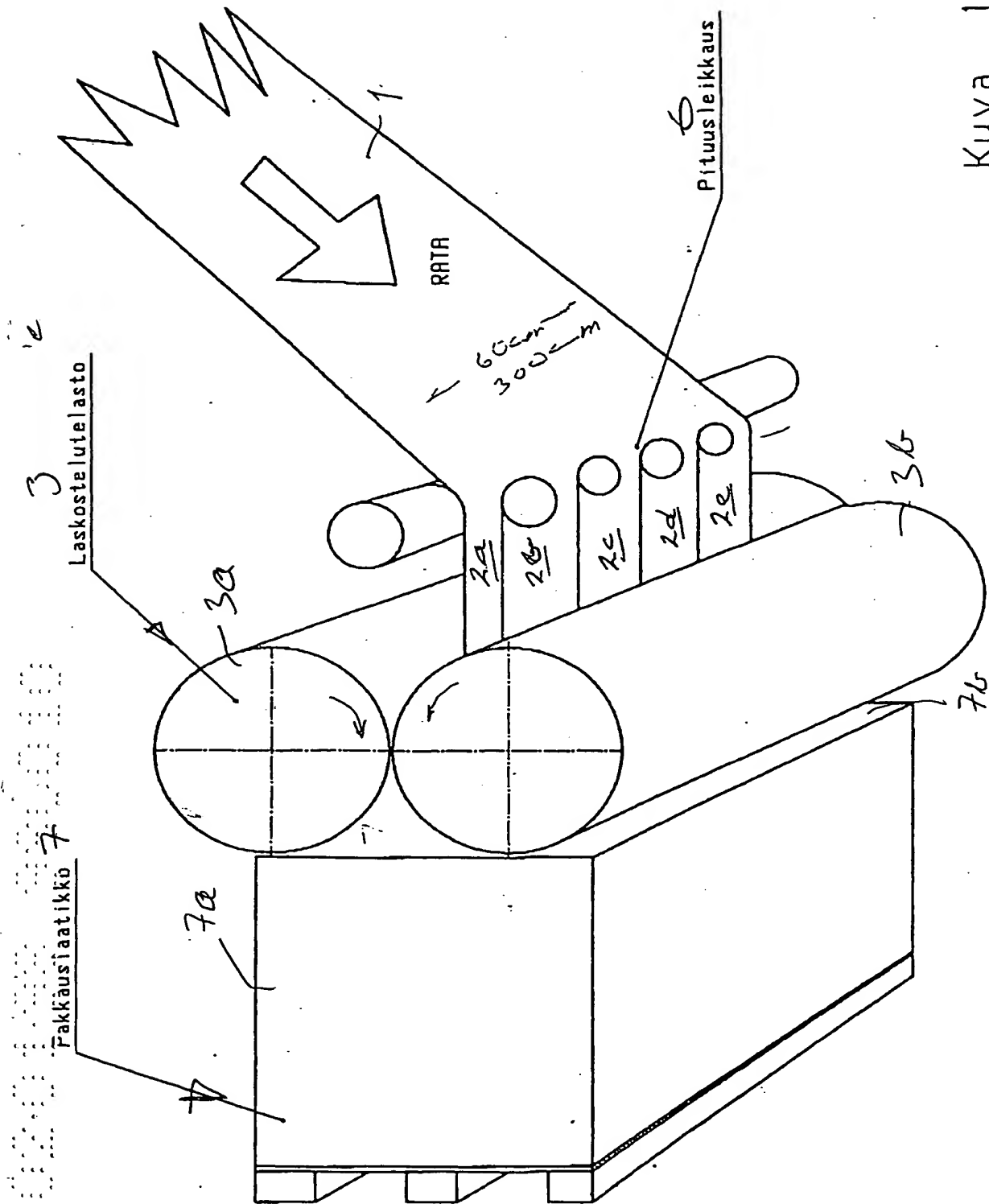
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että pakkaus edelleen käsittää pinoja (5) ympäröivän ja tukevan ulkokuoren (7) muodostettuna esimerkiksi aaltopahvista tai muovikalvosta.

25 4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että pakkauksessa olevan yhtäjaksoiseksi yhdistetyn rainan alku- ja loppupäät on tuotu pakkauksen ulkokuoren ulkopuolelle.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä ja pakkaus rainan pakkaamiseksi. Keksinnön mukainen menetelmä käsittää seuraavat, ainerataan (1) kohdistettavat vaiheet, joissa aineradan alkupäää pituusleikataan kahdeksi tai useammaksi kapeammaksi rainaksi (2a...2e), rinnakkaisten rainojen vapaat alkupäät liitetään pareittain (2a, 2b; 2c, 2d) toisiinsa, jolloin parit muodostetaan radan reunimmaisesta rainasta (2a) alkaen, rata (1) ohjataan sitä samalla pituusleikaten laskostustelastolle (3), joka laskostaa radan päällekkäin sijoittuviksi kerroksiksi (4), ja radan lopussa rinnakkaisten rainojen vapaat loppupäät liitetään pareittain (2b, 2c; 2d, 2e) toisiinsa, jolloin parit muodostetaan radan toiseksi reunimmaisesta rainasta (2b) alkaen. Täten rainat (2a...2e) muodostavat yhtäjaksoisen kokonaisuuden, jonka pituus vastaa rainojen yhteenlaskettua pituutta.

(Kuvio 1)



Kuva 1

Laskostelutela pystyssä